



## Вольфрам

Состояние МСБ вольфрама Российской Федерации на 1.01.2012 г., тыс.т триоксида вольфрама

Прогнозные ресурсы	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
количество	84,9	549,7	1343
<b>Запасы</b>	<b>разведанные (A+B+C<sub>1</sub>)</b>		<b>предварительно оцененные (C<sub>2</sub>)</b>
количество	1229,6		240,8
изменение по отношению к запасам на 1.01.2011 г.	-18,82		7,79
доля распределенного фонда, %	22,1		47,6

Использование МСБ вольфрама Российской Федерации в 2011 г.

Число действующих эксплуатационных лицензий	12
Число действующих лицензий на условиях предпринимательского риска	3
Добыча из недр, т триоксида вольфрама	4912
Производство вольфрамовых концентратов (в пересчете на содержащий 60% WO <sub>3</sub> ), т	7103,2
Производство триоксида вольфрама в концентратах, т	4178,8
Экспорт концентратов, т	4316
Импорт концентратов, т	0
Ставка налога на добычу	8%

Россия стабильно занимает второе место в мире по имеющимся запасам вольфрама и его горному производству, уступая только Китаю. Однако если российская сырьевая база (около 1,5 млн т триоксида вольфрама) лишь в полтора раза меньше китайской, то отечественное горное производство отстает от производства КНР при-

мерно в 20 раз, обеспечивая лишь около 4-5% мирового показателя, в то время как доля Китая превышает 85%.

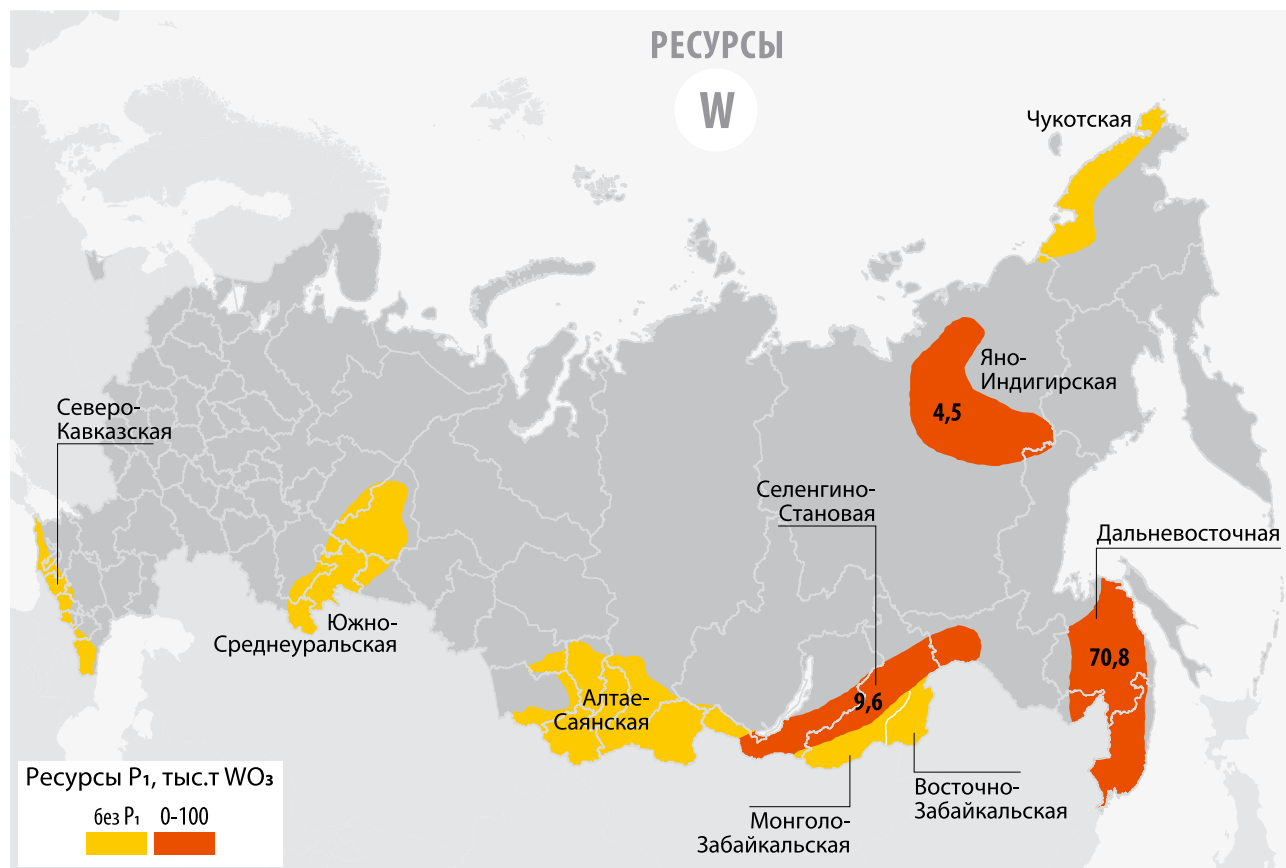
При значительности прогнозных ресурсов вольфрама в недрах России они характеризуются низкой степенью достоверности – на долю ресурсов категории P<sub>1</sub> приходится лишь около 85 тыс.т WO<sub>3</sub>.

Основу российской минерально-сырьевой базы (МСБ) вольфрама составляют коренные месторождения, руды которых по главному рудному минералу вольфрама подразделяются на вольфрамитовые (35% балансовых запасов страны) и шеелитовые (64%). Коренные руды обоих минеральных типов характеризуются комплексным составом: наряду с вольфрамом они содержат молибден, медь, висмут, олово, бериллий, золото и другие компоненты. В россыпях заключено менее 1% запасов.

Почти половина сырьевой базы вольфрама страны сосредоточена в Северо-Кавказской металлогенической провинции, в том числе почти 40% – в Кабардино-Балкарской Республике. Практически все они заключены в рудах крупнейшего в стране Тырныаузского шеелитового (с попутным молибденитом) скарнового месторождения. В прошлом оно активно эксплуатировалось, в настоящее время наиболее богатые руды отработаны. Качество остаточных запасов невысоко – среднее содержание  $WO_3$  в рудах – 0,16%, что в

несколько раз ниже, чем в рудах зарубежных аналогов. Еще 7,5% российских запасов заключено в шеелитовых рудах среднего качества (0,364%  $WO_3$ ) штокверкового Кти-Тибердинского месторождения, расположенного в Карачаево-Черкесской Республике. Перспективы расширения МСБ Северо-Кавказского региона неопределенны; в его пределах локализованы только ресурсы категории  $P_3$ , все они находятся на территории Карачаево-Черкесской Республики.

Почти 29% балансовых запасов вольфрама сконцентрировано на территории Забайкалья, главным образом в пределах Селенгино-Становой металлогенической провинции, включающей более четверти российской МСБ вольфрама. Ведущую роль в регионе играют гидротермальные месторождения вольфрамитовых руд жильного и штокверкового типов. При этом, хотя жильные месторождения по качеству руд существенно превосходят штокверковые (1,07%  $WO_3$  против 0,08%, что соответствует мировым аналогам), по масштабам оруденения – это мелкие объекты, за-



Ресурсный потенциал вольфрамоносных провинций Российской Федерации, тыс.т

пасы которых редко превосходят 10 тыс.т триоксида вольфрама, тогда как штокверковые могут содержать 200 тыс.т  $WO_3$  и более.

Важнейшими объектами Селенгино-Становой провинции, в которых заключено около 90% ее запасов, являются два штокверковых месторождения в Республике Бурятия: Инкурское месторождение бедных (0,148%  $WO_3$ ) вольфрамитовых руд, запасы которого составляют почти 200 тыс.т триоксида вольфрама, и Мало-Ойногорское месторождение молибденовых руд с попутным вольфрамом (в форме шеелита) со значительными запасами триоксида вольфрама (более 122 тыс.т), но с убогими его содержаниями в рудах (0,04%  $WO_3$ ). Запасы жильного месторождения Бом-Горхон в Забайкальском крае, содержащего вольфрамитовые руды сравнительно высокого качества (0,917%  $WO_3$ ), составляют всего 13,4 тыс.т триоксида вольфрама. Селенгино-Становая провинция имеет неплохие перспективы расширения сырьевой базы, здесь локализовано более 11% выявлен-

ных в стране прогнозных ресурсов вольфрама категории  $P_1$ .

В регионе выделяются также Монголо-Забайкальская и Восточно-Забайкальская вольфрамоносные провинции, однако запасы разведанных в их пределах месторождений невелики, а ресурсы высоких категорий отсутствуют.

Главным вольфрамовым объектом Яно-Индигирской провинции на территории Республики Саха (Якутия) является скарновое Агылкинское месторождение, в котором заключено более 6% российских запасов триоксида вольфрама. Его комплексные шеелитовые руды богаты вольфрамом (1,27%  $WO_3$ ) и содержат попутные медь, золото и серебро. Перспективы увеличения запасов в регионе очень невелики – ресурсы категории  $P_1$  составляют всего 4,5 тыс.т.

В Дальневосточной провинции, где сконцентрировано около 8% запасов вольфрама страны, наибольшее значение имеют скарновые месторождения качественных шеелитовых руд (часто комплексных) Приморского края. Это активно



Основные месторождения вольфрама и распределение запасов и прогнозных ресурсов категории  $P_1$  триоксида вольфрама (тыс.т) по субъектам Российской Федерации

разрабатываемые и уже в значительной мере истощенные месторождения Восток-2 и Лермонтовское (средние содержания  $WO_3$  в рудах – 1,132% и 5,182% соответственно), а также подготавливаемое к эксплуатации месторождение Скрытое с забалансовыми запасами, превышающими 95 тыс.т триоксида вольфрама при среднем содержании его в рудах 0,449%. Высока вероятность того, что запасы вольфрама провинции будут увеличены – здесь локализовано более 83% российских ресурсов вольфрама категории  $P_1$ .

В небольшом количестве запасы вольфрама разведаны в пределах Чукотской (менее 4% российских) и Алтае-Саянской (менее 1%) металлогенических провинций.

Таким образом, центрами сосредоточения запасов вольфрама являются Кабардино-Балкарская Республика и Республика Бурятия; значительными (хотя и существенно меньшими) запасами располагают Республика Саха (Яку-

тия), Приморский край и Карачаево-Черкесская Республика. Значительная часть наиболее достоверных ресурсов металла локализована на Дальнем Востоке.

Государственным балансом запасам учитывается 90 месторождений вольфрама: 50 коренных и 40 россыпных; в семнадцати из них учтены только забалансовые запасы. Кроме того, в Республике Бурятия учитывается техногенное Барун-Нарынское месторождение с забалансовыми запасами.

Распределенный фонд недр включает 24 месторождения вольфрама (20 коренных, три россыпных и одно техногенное), из них три содержат только забалансовые запасы, а в семи вольфрама присутствует как попутный компонент. Существенно вольфрамовые объекты распределенного фонда недр по качеству руд мало отличаются от аналогичных нераспределенных объектов.

#### Основные месторождения вольфрама (существенно вольфрамовые)

Недропользователь, месторождение	Геолого-промышленный тип	Запасы, тыс.т $WO_3$		Доля в балансовых запасах РФ, %	Содержание $WO_3$ в рудах, %	Добыча в 2011 г., т $WO_3$
		A+B+C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>			
ОАО «Приморский ГОК»						
Восток-2 (Приморский край)	Скарновый шеелитовый	4,48	16,68	1,4	1,132	2741
КГУП «Примтеплоэнерго»						
Лермонтовское (Приморский край)	Скарновый шеелитовый	10,93	7,78	1,3	5,182	1173
ООО «Артель старателей "Кварц"»						
Бом-Горхонское (Забайкальский край)	Жильный вольфрамитовый	3,08	10,3	0,9	0,917	584
ЗАО «Новоорловский ГОК»						
Спокойнинское (Забайкальский край)	Штокверковый вольфрамитовый	38,57	3,34	2,8	0,372	249
ООО «Твердосплав»						
Инкурское (Республика Бурятия)	Штокверковый вольфрамитовый	179,23	19,22	13,5	0,148	0
Холтосонское (Республика Бурятия)	Жильный вольфрамитовый	5,67	26,69	2,2	0,748	0
Нераспределенный фонд						
Тырныаузское (Кабардино-Балкарская Республика)	Скарновый шеелитовый с попутным молибденом	508,09	60,82	38,7	0,16	
Агылкинское (Республика Саха (Якутия))	Скарновый шеелитовый	90,86	0	6,2	1,271	

В 2011 г. в России велись работы по подготовке к эксплуатации восьми коренных месторождений (из них одно – существенно вольфра-

мовое, семь – оловянные с попутным вольфрамом) и одного техногенного.

В Приморском крае ОАО «Приморский

ГОК» продолжало работы по промышленному освоению скарнового месторождения Скрытое, на базе которого планируется создать горнодобывающее предприятие мощностью 500 тыс.т руды в год. В 2011 г. велась подготовка ТЭО постоянных разведочных кондиций.

В Чукотском АО компания ООО «Северное олово» продолжала подготовку к эксплуатации семи вольфрамсодержащих месторождений Пыркакайского оловорудного узла, для которых в 2011 г. были утверждены запасы и постоянные разведочные кондиции.

В Республике Бурятия ЗАО «Закаменск» ведет освоение техногенного Барун-Нарынского месторождения, сформировавшегося в хвостохранилищах Джидинского вольфрам-молибденового комбината. В 2011 г. в рамках проводившихся на объекте работ компания добыла 367 т триоксида вольфрама.

Геологоразведочные работы на вольфрам в 2011 г. проводились в незначительных объемах; прирост запасов получен за счет переоценки запасов и эксплуатационной разведки разрабатываемых месторождений.

В Республике Бурятия компания ООО «Твердосплав» продолжала разведочные работы на разрабатывавшихся до 1995 г. вольфрамитовых месторождениях – Холтосонском жильном и Инкурском штокверковом, а также на Инкурской делювиальной россыпи.

В Приморском крае ОАО «Приморский ГОК» вело доразведку глубоких горизонтов отрабатываемого месторождения Восток-2, в результате чего был получен прирост запасов в 100 т триоксида вольфрама. Кроме того, эксплуатационно-разведочные работы проводились компаниями ООО «АС "Кварц"» на Бом-Горхонском месторождении в Забайкальском крае и ЗАО «Закаменск» на россыпном месторождении ручья Инкур в Республике Бурятия; полученные приросты незначительны.

В 2011 г. в результате поисковых работ, проводившихся ООО ГП «Таежная экспедиция» на Кордонном рудопроявлении в Пожарском районе Приморского края дана предварительная оценка прогнозных ресурсов шеелит-скарнового оруденения категорий  $P_1+P_2$  – 41,9 тыс.т триоксида вольфрама.

Суммарный прирост запасов триоксида воль-

фрама категорий  $A+B+C_1$  в результате геологоразведочных работ в 2011 г. составил всего 155 т. В то же время по результатам переоценки произошло значительное сокращение разведанных запасов штокверковых объектов Пыркакайского оловорудного узла, в то время как их предварительно оцененные запасы заметно увеличились.

В итоге с учетом добычи, потерь при добыче, разведки, переоценки и списания разведанные запасы триоксида вольфрама категорий  $A+B+C_1$  России сократились по сравнению с 2010 г. на 18,8 тыс.т, или на 1,5%, а запасы категории  $C_2$  увеличились на 7,8 тыс.т (на 3,4%).

Добыча вольфрама в 2011 г. в России велась на пяти коренных месторождениях и одном россыпном. В совокупности на них было добыто



Структура вольфрамовой промышленности Российской Федерации в 2011 г.



4912 т металла, при этом почти 56% было извлечено ОАО «Приморский ГОК» на месторождении Восток-2 в Приморском крае.

По сравнению с 2010 г. добыча металла выросла почти на 20%, что было обеспечено более чем трехкратным (с 382 т до 1173 т) ее увеличением на Лермонтовском месторождении в Приморском крае, которое обрабатывается КГУП «Примтеплоэнерго», почти двукратным (с 133 т до 249 т) – на Спокойнинском в Забайкальском крае (ЗАО «Новоорловский ГОК»), а также некоторым ростом добычи на месторождении Бом-Горхон в Забайкальском крае, эксплуатируемом артелью старателей ООО «АС "Кварц"».

Незначительное снижение добычи компаний ОАО «Приморский ГОК» и ЗАО «Закаменск»

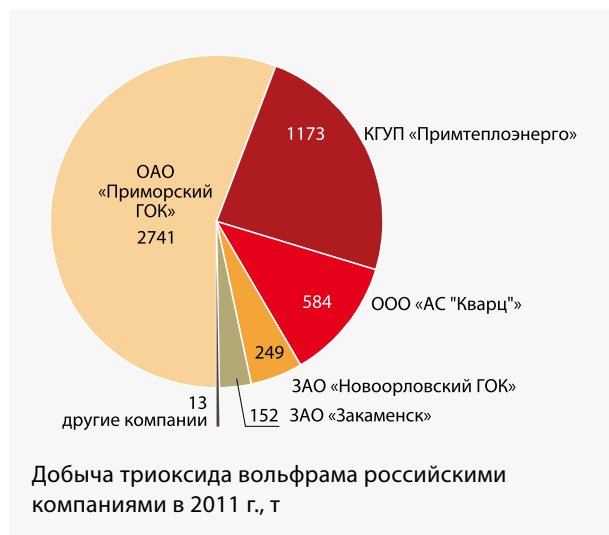
(россыпь руч.Инкур и техногенное Барун-Нарынское месторождение в Республике Бурятия) на общий показатель повлияло мало.

Кроме того, в небольших объемах добыча вольфрама осуществлялась попутно из оловянных руд Правоурмийского месторождения в Хабаровском крае.

Переработка вольфрамовых руд и производство концентратов осуществляются непосредственно в местах добычи. Горно-обогачительные предприятия Приморского края выпускают шеелитовые концентраты, а Сибири – вольфрамитовые.

Крупнейшим российским производителем вольфрамового сырья является компания ОАО «Приморский ГОК» – в 2011 г. она обеспечила более 59% российского выпуска триоксида вольфрама в концентратах; доли остальных производителей существенно меньше. Из руд, добытых в Хабаровском крае, вольфрам не извлекался.

Полученные в России вольфрамовые концентраты реализуются как на внутреннем, так и на внешнем рынках. При этом вольфрамитовые концентраты направляются, главным образом, российским потребителям, прежде всего – ОАО «Кировградский завод твердых сплавов» в Свердловской области (один из ведущих отечественных производителей твердосплавной продукции) и ОАО «Гидрометаллург» в г.Нальчик (производитель вольфрамового ангидрита). Шеелитовые концентраты, получаемые в Приморском крае, в основном поступают на экспорт, так как российских потребителей не устраивает их стоимость.

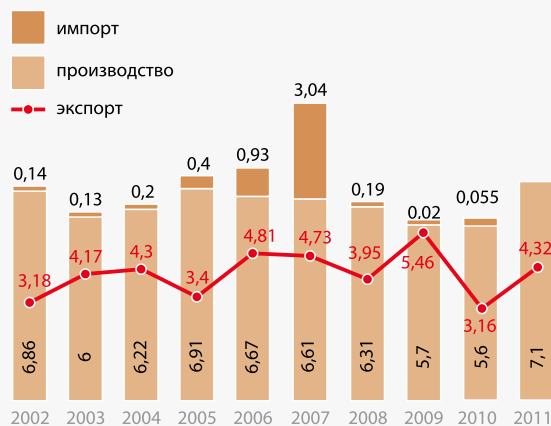


В 2011 г. экспорт вольфрамовых концентратов по сравнению с предыдущим годом вырос на 36,6%; в полном объеме они поступали в страны дальнего зарубежья, главным образом в Китай (46%), Австрию (21%) и Нидерланды (19%).

Постепенное восстановление мировых цен на вольфрамовую продукцию, начавшееся во втором полугодии 2010 г., в 2011 г. сменилось их активным ростом, в результате которого докризисный уровень был превышен почти вдвое. Однако уже в мае 2012 г. цены снова пошли вниз; к концу года их снижение составило около 20%.

В постсоветский период потребление вольфрама в России резко сократилось, причиной чего стало сильнейшее падение спроса со стороны военной промышленности. Несмотря на активизацию спроса на твердосплавную продукцию (прежде всего, со стороны нефтегазовой и горной, а также металлообрабатывающей промышленности), где вольфрам используется в качестве главного компонента, прежний уровень потребления до сих пор не достигнут. При этом имеющийся спрос в значительной мере удовлетворяется за счет импорта готовых изделий.

Отечественная МСБ вольфрама – одна из крупнейших в мире, однако ее качество не высоко. На сегодняшний день в стране есть всего четыре значимых по масштабу объекта со сравнительно богатыми рудами, причем три из них в значительной мере отработаны. Замены им пока нет.



Динамика производства вольфрамовых концентратов, их экспорта и импорта в 2002-2011 гг., тыс.т